

Zagadnienia na egzamin inżynierski z *automatyki i robotyki*

1. Ujemne sprzężenie zwrotne w układach regulacji automatycznej (właściwości i rola)
2. Schematy blokowe w układach regulacji automatycznej (podstawowe przekształcenia, reguła wzmacnień Masona)
3. Transmitancja operatorowa (właściwości, metody wyznaczania)
4. Stabilność liniowych obiektów dynamicznych (definicja, kryteria stabilności)
5. Regulatory typu PID (struktura, synteza, implementacja dyskretna)
6. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych
7. Opis pozycji i orientacji ogniów manipulatora robota przemysłowego i obiektów znajdujących się w jego otoczeniu
8. Kinematyka odwrotna sześciooosiowego robota przemysłowego
9. Profilowanie prędkości/przyspieszenia w układach sterowania numerycznego maszyn numerycznych i robotów przemysłowych
10. Magistrale komunikacyjne w układach automatyki (magistrale ogólnego przeznaczenia, magistrale czujnikowe, magistrale w sterowaniu ruchem)
11. Sterowanie nadążne - układy regulacji położenia i sprzężenie do przodu (ang. feedforward)
12. Serwonapędy stosowane w maszynach numerycznych, robotach przemysłowych i maszynach technologicznych - podstawowe parametry i krótka charakterystyka
13. Struktura sterowania napędami DC i PMSM (budowa, właściwości, synteza kaskadowej struktury regulacji)
14. Napędy z silnikami skokowymi (interfejs komunikacyjny, podstawowe cechy i parametry)
15. Przemienne częstotliwości skalarne i wektorowe
16. Sterowniki PLC (budowa, zasada działania, programowanie)
17. Sterowanie ruchem w sterownikach PLC (interfejsy, zastosowania, standard PLCOpen Motion Control)
18. Bezpieczeństwo funkcjonalne w układach automatyki przemysłowej i robotyce
19. Metody modulacji stosowane w sterowaniu przekształtnikami energoelektronicznymi (modulacja z sygnałem nośnym, modulacja metodą wektora przestrzennego napięcia)
20. Podstawowe topologie i zasada działania przekształtników energoelektronicznych (DC/DC, AC/DC, DC/AC)
21. Przerwania w systemach mikroprocesorowych (priorytety, rejestracja i wykonywanie podprogramu obsługi przerwania)
22. Rodzaje pamięci komputerowych - podział pod względem sposobu przechowywania danych oraz pod względem interfejsu
23. Struktury programowalne CPLD FPGA i CSoC
24. Sposoby adresowania w systemach mikroprocesorowych (wady i zalety, wpływ adresowania na kod maszynowy)
25. Przetworniki analogowo-cyfrowe (zasada działania, podstawowe parametry)
26. Metody pomiaru wielkości elektrycznych (prąd, napięcie, moc) w automatyce (rodzaje czujników, zasada działania)
27. Metody pomiaru wielkości nieelektrycznych (położenie kątowe, prędkość kątowa, moment, ciśnienie, przepływ gazów i cieczy, siły (masy i nacisku)) w automatyce (rodzaje czujników, zasada działania)
28. Podstawowe parametry i charakterystyki sygnałów stacjonarnych deterministycznych i losowych
29. Zasady próbkowania sygnałów o widmie prążkowym oraz dolnopasmowych i pasmowych o widmie ciągłym
30. Podstawowe informacje o DFT (wzór, skalowanie osi częstotliwości, rozdzielczość DFT w dziedzinie częstotliwości, przeciek widma, okna)

Dr hab. Anna Bartkiewicz, prof. UMK

Przewodnicząca Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia
(aktualizacja 16 lutego 2021 r.)